



**29. MEĐUNARODNI
KONGRES O
PROCESNOJ
INDUSTRIJI**

PROCESING '16

ZBORNIK REZIMEA RADOVA



Ovo je interaktivni dokument. Kliknite na željeni odeljak ili rad
i otvoriće se odgovarajuća početna strana

Impresum

Programski pokrovitelji

Sponzori

Naučno-stručni odbor

Program

Predgovor

Sadržaj

ZBORNİK REZİMEA RADOVA

pisanih za 29. kongres o procesnoj industriji
PROCESING 2016



2016

ZBORNİK REZİMEA RADOVA
pisanih za 29. kongres o procesnoj industriji
PROCESING 2016

Sava centar, Beograd,
2. i 3. jun 2016.

Izdavač

Savez mašinskih i elektrotehničkih
inženjera i tehničara Srbije (SMEITS)
Društvo za procesnu tehniku
Kneza Miloša 7a/II,
11000 Beograd

Predsednik Društva za procesnu tehniku
pri SMEITS-u

Zoran Radibratović, dipl. inž.

Urednici

Prof. dr Miroslav Stanojević, dipl. inž.
Prof. dr Aleksandar Jovović, dipl. inž.

Tiraž

150 primeraka

Štampa

Paragon, Beograd

ORGANIZATOR

Savez mašinskih i elektrotehničkih
inženjera i tehničara Srbije (SMEITS),
Društvo za procesnu tehniku
Kneza Miloša 7a/II, 11000 Beograd
Tel. +381 (0) 11 3230-041, +381 (0) 11 3031-696,
tel./faks +381 (0) 11 3231-372
E-mail: office@smeits.rs
web: www.smeits.rs

Dvadeset deveti međunarodni kongres o
procesnoj industriji
PROCESING '16

Programski pokrovitelji



Ministarstvo
prosvete, nauke
i tehnološkog
razvoja
Republike Srbije



Mašinski
fakultet
Univerziteta u
Beogradu



Tehnološko-
metalurški
fakultet
Univerziteta u
Beogradu



Inženjerska
komore
Srbije



Privredna
komore
Srbije



Privredna
komore
Beograda

Sponzori



GasTeh, Indija



BOSCH

Robert Bosch, Beograd



Wilo, Beograd



ITN Group, Beograd

POČASNI ODBOR

Momir Antić	<i>GasTeh, Indija</i>
Branko Bugarski	<i>Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije</i>
Dorđe Janačković	<i>Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd</i>
Milivoje Miletić	<i>Privredna komora Beograda, Beograd</i>
Radivoje Mitrović	<i>Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd</i>
Ernst Bode	<i>Messer Tehnogas AD, Beograd</i>
Dušan Stokić	<i>Privredna komora Srbije, Beograd</i>

NAUČNO-STRUČNI ODBOR

Nenad Debrecin,	<i>Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska</i>
Slavko Đurić,	<i>Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu</i>
Srbislav Genić,	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Dušan Golubović,	<i>Mašinski fakultet u Istočnom Sarajevu, BiH</i>
Atif Hodžić,	<i>Tehnički fakultet Univerziteta u Bihaću, BiH</i>
Jelena Janevski,	<i>Mašinski fakultet, Niš</i>
Zoran Janjuš,	<i>Fakultet za ekologiju, Banja Luka, BiH</i>
Aleksandar Jovović,	<i>Mašinski fakultet, Beograd (predsednik)</i>
Rade Karamarković,	<i>Fakultet za mašinstvo i građevinarstvo, Kraljevo</i>
Filip Kokalj,	<i>Mašinski fakultet Univerziteta u Mariboru, Slovenija</i>
Slavko Krajcar,	<i>Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska</i>
Mirjana Kujevcanin,	<i>Tehnološko metalurški fakultet, Beograd</i>
Dorin Lelea,	<i>University Politehnica Timisoara, Rumunija</i>
Zoran Markov,	<i>Mašinski fakultet Univerziteta Svetog Ćirila i Metodija, Skopje, Makedonija</i>
Sanda Midžić Kurtagić	<i>Mašinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, BiH</i>
Nenad Mitrović,	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Srđan Nešić,	<i>Russ Professor of Chemical Engineering, Director, Institute for Corrosion and Multiphase Technology Ohio University, Athens, SAD</i>
Vojislav Novaković,	<i>Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norveška</i>
Goran Orašanin,	<i>Mašinski fakultet u Istočnom Sarajevu, BiH</i>
Milan Pavlović,	<i>Tehnički fakultet Mihailo Pupin Zrenjanin</i>
Olga Petrov,	<i>University of British Columbia, Canada</i>
Aleksandar Petrović,	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Francisc Popescu,	<i>University Politehnica Timisoara, Rumunija</i>
Dejan Radić,	<i>Mašinski fakultet, Beograd (urednik časopisa Procesna tehnika),</i>
Stojan Simić,	<i>Mašinski fakultet u Istočnom Sarajevu, BiH</i>
Miroslav Stanojević,	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Vladimir Stevanović,	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Nikola Tanasić,	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Dragiša Tolmač,	<i>Tehnički fakultet Mihailo Pupin Zrenjanin</i>
Radivoje Topić,	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Igor Travar,	<i>Stokholm, Švedska</i>
Igor Vušanović,	<i>Mašinski fakultet, Podgorica, Crna Gora</i>

ORGANIZACIONI ODBOR

Momir Antonić	<i>GasTeh Inđija</i>
Miloš Ivošević	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Dorđe Maljković	<i>ATI inženjering</i>
Dr Marko Obradović	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Dr Aleksandar Petrović	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Zoran Radibratović	<i>Messer Tehnogas Beograd (zamenik predsednika)</i>
Dr Mirjana Stamenić	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>
Dr Miroslav Stanojević	<i>Mašinski fakultet, Beograd (predsednik odbora)</i>
Zoran Stojanović	<i>TE Nikola Tesla</i>
Dragomir Šamšalović	<i>SMEITS, Beograd</i>
Dr Dušan Todorović	<i>Mašinski fakultet, Beograd</i>

PROGRAM KONGRESA

ČETVRTAK, 2. jun 2016.

08.30-9.00 h	Prijavljivanje učesnika i uručivanje kongresnog materijala
9.00-9.40 h	Otvaranje 29. kongresa – Procesinga 2016
	<ul style="list-style-type: none">• Uvodna reč predsednika Organizacionog odbora• Obraćanje počasnih gostiju, predstavnika pokrovitelja• Zvanično otvaranje Kongresa• Dodela povelja:<ol style="list-style-type: none">1. za najbolji diplomski rad u 2016.2. za doprinos u oblasti procesne tehnike
9.40-10.00 h	Pauza
10.00-12.00 h	Izlaganje radova I i II tematske grupe
12.00-12.15 h	Pauza
12.15-12.30 h	Predstavljanje sponzora
12.30-14.00 h	Izlaganje radova III tematske grupe
14.15-15.30 h	Koktel u restoranu Sava centra
15.30–18.00 h	Izlaganje radova IV i V tematske grupe

PETAK, 3. jun 2016.

09.00-10.00 h	Izlaganje radova VI tematske grupe
10.00-10.15 h	Pauza
10.15-10.30 h	Predstavljanje sponzora
10.30-11.30 h	Izlaganje radova VII tematske grupe
11.30-11.45 h	Pauza
11.45-13.00 h	Okrugli sto: Okolnosti primene novog pravilnika o naknadi troškova u sudskim procesima („Sl. glasnik RS“, br. 9/2016)
13.00 h	Svečano zatvaranje Procesinga '16

PREDGOVOR

U ovom zborniku su radovi koje je Naučno-stručni odbor Procesinga '16 prihvatio za izlaganje i koji su prispeli na vreme za objavljivanje na kompakt disku.

Nakon završetka skupa, konačan zbornik, sastavljen od izloženih radova, dobiće paginaciju i ISBN broj.

Procesna tehnika se izučava mašinskim fakultetima u celoj Srbiji: u Nišu, Kragujevcu, Novom Sadu. Mašinski inženjeri smera za procesnu tehniku rade u svim granama industrije, u energetici, rudarstvu, komunalnom sektoru (vodovodima, toplanama)...

Osnovni ciljevi kongresa su inoviranje i proširivanje znanja inženjera u procesnoj industriji i podrška istraživačima u predstavljanju ostvarenih rezultata istraživačkih projekata.

Program Procesinga '16. obuhvata sledeće oblasti:

- projektovanje i razvoj procesa i postrojenja procesne i drugih industrija;*
- konstruisanje mašina, aparata i uređaja;*
- pripremu i vođenje izgradnje i montaže industrijskih postrojenja;*
- industrijska i laboratorijska merenja;*
- ispitivanje i atestiranje materijala, proizvoda, mašina i aparata;*
- istraživanje i razvoj nove opreme i industrijskih sistema.*

U okviru sedam tematskih oblasti za izlaganje je prihvaćeno 49 radova koje će autori izložiti u toku dva dana.

Procesing organizuje Društvo za procesnu tehniku pri SMEITS-u, uz nesebično, volontersko zalaganje nastavnika Katedre za procesnu tehniku Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Ovogodišnji kongres se završava Okruglim stolom na temu okolnosti primene novog pravilnika o naknadi troškova u sudskim postupcima („Sl. glasnik RS“ br. 9/2016). Okrugli sto se organizuje u cilju razmene dosadašnjih iskustva sudskih veštaka i forenzičara mašinske i elektro struke, kao i o definisanju naknada i naplate troškova u sudskim postupcima. Posebna pažnja će biti posvećena razmatranju novih okolnosti koje donosi primena novog Pravilnika (Pravilnik o naknadi troškova u sudskim postupcima - „Sl. glasnik RS“ br. 9/2016) koji je donet u februaru 2016. godine i direktno uređuje ovu oblast. iz oblasti delovanja ovog preduzeća: komprimovani prirodni gas, mešanje gorivih gasova, kogeneraciona postrojenja.

*U Beogradu,
maja 2016*

SADRŽAJ

1. Tehnička regulativa i sistem kvaliteta

1. POSTUPCI ZA PROCENU RIZIKA OD POŽARA
Ivan ARANĐELOVIĆ, Radenko RAJIĆ
2. ZAVARENI SPOJ – KRITIČNO MESTO
NA OPREMI POD PRITISKOM
Radomir JOVIČIĆ, Sanja PETRONIĆ, Olivera ERIĆ CEKIĆ
3. DIREKTIVA 2014/68/EU EVROPSKOG PARLAMENTA I IZMENE U
ODNOSU NA DIREKTIVU 97/23/EU
Sanja PETRONIĆ, Aleksandar PETROVIĆ, Radomir JOVIČIĆ
4. MAPE IZLOŽENOSTI I RIZIKA ZA ZDRAVLJE I BEZBEDNOST
U POSTROJENJIMA ZA TRETMAN OTPADNIH VODA
Stefan MANDIĆ-RAJČEVIĆ, Milica KARANAC,
Ana DAJIĆ, Marina MIHAJLOVIĆ, Mića JOVANOVIĆ
5. INDEKS TROŠKOVA PROCESNIH POSTROJENJA I OPREME
Srbislav GENIĆ, Branislav JAČIMOVIĆ, Miloš IVOŠEVIĆ,
Petar KOLENDIĆ, Ivana UGRENOVIĆ

2. Procesne tehnologije

6. UTICAJ POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI U INDUSTRIJI NA
UŠTEDU ENERGIJE I SMANJENJE EMISIJA U ŽIVOTNU SREDINU
Stojan SIMIĆ, Dušan GOLUBOVIĆ, Goran ORAŠANIN,
Davor MILIĆ, Jovana PAJKIĆ
7. ZAVISNOST TEHNOLOŠKOG PROCESA U RAFINERIJAMA
OD POSTUPKA PRIPREME SIROVE VODE
Stojan SIMIĆ, Bogdan POPOVIĆ, Željko DŽUDŽELIJA,
Darko GANILOVIĆ, Saša ČOSIĆ
8. PRIMENA UGLJEN-DIOKSIDA ZA PODEŠAVANJE pH VREDNOSTI SIROVE VODE
KAO PRED-TRETMAN
U PROIZVODNJI VODE ZA PIĆE
Srđan KRSTIĆ, Slaviša VUJIČIĆ
9. KARAKTERIZACIJA RECIKLIRANOG EKSPLOZIVA
I PROCENA MOGUĆNOSTI PRERADE
Mirjana DIMIĆ, Danica SIMIĆ, Slavica TERZIĆ,
Bojana FIDANOVSKI, Uroš ANĐELIĆ
10. OTPORNOST NA UBOD KOMPOZITNIH KOLON LAMINA
Vera OBRADOVIĆ, Dušica STOJANOVIĆ,
Aleksandar KOJOVIĆ, Milorad ZRILIĆ, Vesna RADOJEVIĆ,
Petar USKOKOVIĆ, Radoslav ALEKSIĆ
11. TERMO-REOLOŠKA SVOJSTVA POBOLJŠANOG
KOMPOZITNOG MATERIJALA ARAMID/PVB/WS2
Danica SIMIĆ, Dušica B. STOJANOVIĆ, Ljubica TOTOVSKI,
Petar USKOKOVIĆ, Radoslav ALEKSIĆ
12. PROCESIRANJE HIBRIDNOG UNIDIREKCIONOG KOMPOZITA OJAČANOG
POLIETILENSKIM VLAKNIMA VISOKE MOLARNE MASE I KERAMIČKIM ČESTICAMA
U MATRICI OD ETILEN-VINIL ACETATA
Jelena ZEC, Nataša TOMIĆ, Kata TRIFKOVIĆ, Vesna RADOJEVIĆ, Dušica
STOJANOVIĆ, Radmila JANČIĆ-HEINEMANN
13. ENERGETSKA EFIKASNOST INDUSTRIJSKIH KONCENTRATORA
SA TURBO TERMOKOMPRESIJOM
Milan N. ŠAREVSKI, Vasko N. ŠAREVSKI

3. Projektovanje, izgradnja, eksploatacija i održavanje procesnih postrojenja

14. TEHNO-EKONOMSKA ANALIZA OPRAVDANOSTI IZGRADNJE CHP POSTROJENJA ZAMENOM GASA/MAZUTA BIOMASOM
Dejan ĐUROVIĆ, Branislav REPIĆ, Dragoljub DAKIĆ,
Milica MLADENOVIĆ, Milijana PAPRIKA
15. REVITALIZACIJA BAGERA G-10 (SRS 1301 24/2.5)
NA POLJU „D“ NAKON HAVARIJE
Novica PAUNOVIĆ, Nikola KARLIČIĆ
16. IZVOĐENJE KOREKCIJE PROTOKA PARE
PO PRITISKU I TEMPERATURI NA POSTOJEĆEM
MERNO-REGULACIONOM SISTEMU
Goran Klaparević
17. ANALIZA UTICAJA KVALITETA UGLJA
NA RAD KOTLOVSKOG POSTROJENJA
Jasna TOLMAČ, Dragiša TOLMAČ, Aleksandra ALEKSIĆ,
Sanja STANKOV, Slađana BORIĆ
18. ANALIZA PROCESA SAGOREVANJA UGLJENOG PRAHA U LETU U
LOŽIŠTU PARNOG KOTA SA PREDLOGOM MERA
ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI
Nikola TANASIĆ, Goran JANKES, Mirjana STAMENIĆ,
Marta TRNINIĆ, Tomislav SIMONOVIĆ, Vuk ADŽIĆ
19. PROBLEMI U PRERAĐIVAČKOJ INDUSTRIJI
ZA PROIZVODNJU ŠPERPLOČA
Salah-Eldien OMER, Minka ČEHIĆ, Irvina ŠAHINOVIĆ

5. Inženjerstvo životne sredine i održivi razvoj

20. MERE DENITRIFIKACIJE PRI SAGOREVANJU BIOMASE
Milica MLADENOVIĆ, Milijana PAPRIKA, Ana MARINKOVIĆ
21. INVERTORI ZA FOTONAPONSKE ELEKTRANE – KARAKTERISTIKE I
KRITERIJUMI ZA IZBOR
Stanko STANKOV
22. ENERGETSKI I EKOLOŠKI ASPEKTI PRIMENE GORIVA
DOBIJENOG IZ OTPADA (RDF/SRF)
Stojan SIMIĆ, Miroslav STANOJEVIĆ,
Goran ORAŠANIN, Srđan VASKOVIĆ, Jovana PAJKIĆ
23. TEHNIČKI I EKOLOŠKI ASPEKTI PRELASKA
KOTLOVSKOG POSTROJENJA SA UGLJA NA BIOMASU
Toni OSMANOSKI, Dragoslav VALDEVIT,
Nikola KARLIČIĆ
24. AERACIONI POSTUPAK PRI PREČIŠĆAVANJU OTPADNIH VODA SA
PLIVAJUĆIM CEVIMA
Jelena NIKOLIĆ, Martina BALAČ,
Aleksandar PETROVIĆ, Nebojša MANIĆ
25. KONCEPT POSTROJENJA ZA TRETMAN OPASNOG MULJA NASTALOG
PRI PREČIŠĆAVANJU OTPADNIH VODA IZ PROCESA PRIMARNE
METALURGIJE BAKRA U RTB – BOR, UZ PRIMENU PROCESA
STABILIZACIJE I SOLIDIFIKACIJE
Dragoljub KOS, Radoje TUFEĐIĆ
26. ANALIZA UTICAJA POSTROJENJA PROCESNE INDUSTRIJE
NA ŽIVOTNU SREDINU
Slađana BORIĆ, Sanja STANKOV, Jasna TOLMAČ

27. ZNAČAJ ZBRINJAVANJA AMBALAŽNOG OTPADA OD STRANE INDIVIDUALNIH KORISNIKA
RADI BEZBEDNOSTI LJUDI I OKOLINE
Sanja STANKOV, Sladana BORIĆ,
Jasna TOLMAČ, Ljiljana RADOVANOVIĆ
28. UKLANJANJE TEŠKIH METALA IZ VODENIH RASTVORA PRIMENOM MODIFIKOVANIH OBLIKA PEPELA I ŠLJAKE IZ TERMOELEKTRANA
Milica KARANAC, Maja ĐOLIĆ,
Vladana N. RAJAKOVIĆ-OGNJANOVIĆ,
Dragan POVRENOVIĆ
29. EMISIJE GASOVA SA EFEKTOM STAKLENE BAŠTE SA DEPONIJE U VINČI
Dimitrije Ž. STEVANOVIĆ, Marina A. MIHAJLOVIĆ,
Stefan M. MANDIĆ-RAJČEVIĆ, Mića B. JOVANOVIĆ,
Alempije VELJOVIĆ
30. IMPLEMENTACIJA SISTEMA ENERGETSKOG MENADŽMENTA U SEKTORIMA FINALNE POTROŠNJE ENERGIJE U SRBIJI
Mirjana STAMENIĆ, Nikola TANASIĆ,
Tomislav SIMONOVIĆ, Aleksandar NIKOLIĆ, Marko OBRADOVIĆ

6. Osnovne operacije, aparati i mašine u procesnoj industriji

31. ANALIZA RADA EJEKTORA SA VARIJABILNOM MLAZNICOM PRI MEŠANJU PRIRODNOG GASA I OTPADNOG GORIVOG GASA
Aleksandar PETROVIĆ, Andrija PETROVIĆ
32. POREĐENJE RAZLIČITIH MODELA DEVOLATALIZACIJE LIGNITA
Marta TRNINIĆ, Vladimir JOVANOVIĆ,
Nebojša MANIĆ, Dragoslava STOJILJKOVIĆ,
Tomislav SIMONOVIĆ, Nikola TANASIĆ
33. ADSORPCIJA LAURINSKE KISELINE NA PRIRODNI I SINTETIČKIM ADSORBENSIMA
Sanja DOBRNJAC, Jelena PENA VIN-ŠKUNDRIĆ,
Ljubica VASILJEVIĆ, Miladin GLIGORIĆ
34. DINAMIKA ODSUMPORAVANJA DIMNOG GASA U APSORBERU MOKRIM POSTUPKOM
Milan M. PETROVIĆ, Velimir D. STEVANOVIĆ, S. MILIVOJEVIĆ
35. TERMIČKE KARAKTERISTIKE INDUSRIJSKIH KONCENTRATORA SA EJEKTORSKOM TERMOKOMPRESOJOM
Vasji N. ŠAREVSKI, Milan N. ŠAREVSKI
36. UTICAJ VREDNOSTI HGI I KARAKTERISTIKA UGLJA NA KAPACITET MLEVENJA I POTROŠNJU ENERGIJE ZA MLEVENJE
Marko OBRADOVIĆ, Dejan RADIĆ, Miroslav STANOJEVIĆ, Aleksandar JOVOVIĆ,
Dušan TODOROVIĆ, Nikola KARLIČIĆ

7. Sušenje i sušare

37. TERMIČKI PRORAČUN VERTIKALNE SUŠARE ZA SUŠENJE SEMENA SUNCOKRETA U ULJARI „BANAT“ AD, NOVA CRNJA
Duško SALEMOVIĆ, Aleksandar DEDIĆ,
Ljubomir MOŠORINSKI, Radomir KUZMANOVIĆ
38. TERMIČKI PRORAČUN TRAKASTE SUŠARE ZA SUŠENJE SINTETIČKOG KAUČUKA U FSK „ELEMIR“
Duško SALEMOVIĆ, Aleksandar DEDIĆ,
Dragan HALAS, Robert KIŠ
39. UPOREDNA ANALIZA KONVENCIONALNOG I VAKUUMSKOG SUŠENJA PILJENE GRAĐE
Atif HODŽIĆ, Redžo HASANAGIĆ, Husein ROŠIĆ

40. SUŠENJE POVRĆA POMOĆU TOPLOTNE PUMPE – EKSPERIMENTALNO ISPITIVANJE
Jelena N. JANEVSKI, Mladen M. STOJILJKOVIĆ,
Branislav V. STOJANOVIĆ, Stefan D. JOVANOVIĆ,
Mića VUKIĆ, Dejan M. MITROVIĆ
41. RAZVOJ REŠENJA I UNAPREĐENJE TEHNOLOGIJE ZA
VISOKOTEMPERATURNI SUŠENJE UGLJENE PRAŠINE
U CILJU DOBIJANJA BRIKETA
Radivoje M. TOPIĆ, Nenad ČUPRIĆ, Goran. R. TOPIĆ
42. ENERGIJSKI ASPEKT PROCESA SUŠENJA
Radivoje M. TOPIĆ, Milovan ŽIVKOVIĆ,
Jelena R. TASIĆ, Goran R. TOPIĆ .
43. KONVENCIONALNI I NEKONVENCIONALNI NAČINI SUŠENJA ŠLJIVE
Radivoje M. TOPIĆ, Milovan ŽIVKOVIĆ, Janko ŽIVKOVIĆ

PROCESNO INŽENJERSTVO KAO GRANA TEHNIKE U NASTAVI
NA MAŠINSKOM FAKULTETU UNIVERZITETA U BEOGRADU
Miroslav STANOJEVIĆ

Prezentacije sponzora

Energetska efikasnost pumpi i pumpnih sistema
Vlado VASILJEVIĆ, WILO

Energetska efikasnost u parnim kotlovskim postrojenjima – mogućnosti i nova rešenja
Dejan DOTLIĆ, BOSCH